

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000592

International filing date: 19 January 2005 (19.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-016276
Filing date: 23 January 2004 (23.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 February 2005 (24.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 2 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 1 6 2 7 6
Application Number:

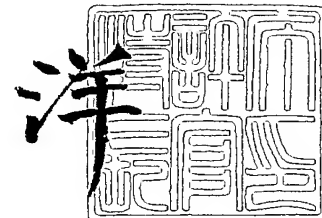
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 0 1 6 2 7 6]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 1 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 0390804502
【提出日】 平成16年 1月23日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/225
G11B 33/06

【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
【氏名】 五十嵐 鋭

【特許出願人】
【識別番号】 000002185
【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】
【識別番号】 100067736
【弁理士】
【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】
【識別番号】 100086335
【弁理士】
【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】
【識別番号】 100096677
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 019530
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9707387

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

本体部と回動部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構において、
上記本体部と上記回動部との一方側に取り付けられる固定板と、
上記本体部と上記回動部との他方側に取り付けられる回転板と、
上記回転板を上記固定板に対して回転可能に支持する支軸と、
上記回転板と上記固定板との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与する第 1 のフリクション機構及び第 2 のフリクション機構とを備えることを特徴とする回動ヒンジ機構。

【請求項 2】

上記第 1 のフリクション機構は、上記固定板と上記回転板との間に上記支軸を貫通させた状態で配置されるバネ板と、加圧板と、摩擦板とを有し、
上記固定板と上記回転板との間で圧縮された上記バネ板が上記加圧板を押圧し、当該加圧板が上記摩擦板に押し当てられることによって、フリクションを発生させることを特徴とする請求項 1 記載の回動ヒンジ機構。

【請求項 3】

上記第 2 のフリクション機構は、上記回転板の外周部における上記固定板とは反対側の主面と摺接されるリング部と、このリング部の外周部から上記固定板側に突出され且つ径が拡大する方向に突出されたフランジ部とが設けられ、このフランジ部が上記固定板に取り付けられた外周リング板と、

上記固定板に固定されると共に、上記固定板と上記回転板の外周部との間に圧縮された状態で配置されるバネ板とを有し、

上記固定板と上記回転板の外周部との間で圧縮された上記バネ板が上記回転板を押圧し、当該回転板の外周部が上記外周リング板のリング部に押し当てられることによって、フリクションを発生させることを特徴とする請求項 1 記載の回動ヒンジ機構。

【請求項 4】

上記第 2 のフリクション機構は、上記回転板と共に上記リング部を挟み込んだ状態で、上記支軸に回転可能に支持されると共に、上記リング部の内側を通して上記回転板に一体に取り付けられる第 2 の回転板を有することを特徴とする請求項 3 記載の回動ヒンジ機構。

【請求項 5】

被写体の像を撮像するための撮像ユニットが設けられた本体部と、

上記撮像ユニットにより撮像された画像を記録するための記録ユニットが設けられ、上記本体部の一側面に回動可能に取り付けられたグリップ部と、

上記本体部と上記グリップ部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構とを備え、

上記回動ヒンジ機構は、上記本体部と上記回動部との一方側に取り付けられる固定板と、

上記本体部と上記回動部との他方側に取り付けられる回転板と、

上記回転板を上記固定板に対して回転可能に支持する支軸と、

上記回転板と上記固定板との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与する第 1 のフリクション機構及び第 2 のフリクション機構とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】

上記第 1 のフリクション機構は、上記固定板と上記回転板との間に上記支軸を貫通させた状態で配置されるバネ板と、加圧板と、摩擦板とを有し、

上記固定板と上記回転板との間で圧縮された上記バネ板が上記加圧板を押圧し、当該加圧板が上記摩擦板に押し当てられることによって、フリクションを発生させることを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 7】

上記第 2 のフリクション機構は、上記回転板の外周部における上記固定板とは反対側の

主面と摺接されるリング部と、このリング部の外周部から上記固定板側に突出され且つ径が拡大する方向に突出されたフランジ部とが設けられ、このフランジ部が上記固定板に取り付けられた外周リング板と、

上記固定板に固定されると共に、上記固定板と上記回転板の外周部との間に圧縮された状態で配置されたバネ板とを有し、

上記固定板と上記回転板の外周部との間で圧縮された上記バネ板が上記回転板の外周部を押圧し、当該回転板の外周部が上記外周リング板のリング部に押し当てられることによって、フリクションを発生させることを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 8】

上記回転板と共に上記リング部を挟み込んだ状態で、上記支軸に回転可能に支持されると共に、上記リング部の内側を通して上記回転板に一体に取り付けられる第 2 の回転板を備えることを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回動ヒンジ機構及び撮像装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、本体部と回動部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構、並びにそのような回動ヒンジ機構により本体部に対してグリップ部が回動可能に取り付けられた撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えばデジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置では、セット本体に全ての機能が集約されることによって、装置全体の小型化を図られている。しかしながら、撮影時には、セット本体を把持することから、セット形状によっては、握りにくさを感じたり、撮影時の姿勢や角度によっては、安定した角度での撮影が困難となるといった問題が発生してしまう。

【0003】

そこで、撮像装置では、撮影者が把持する部分となるグリップ部を本体部の側面に回動ヒンジ機構を介して回動可能に取り付けて、撮影時の姿勢や角度に合わせて本体部に対するグリップ部の角度位置を任意に切り替えることが提案されている（例えば、特許文献1～4）。

【0004】

ところで、このような回動可能なグリップ部が設けられた撮像装置では、本体部に対してグリップ部を任意の角度位置で安定的に保持する必要がある。このため、本体部とグリップ部との間にフリクションを付与するフリクション機構を設けることが提案されている（例えば、特許文献5を参照。）。しかしながら、このようなフリクション機構は、撮像装置の大型化を招くだけでなく、本体部とグリップとの間で引き回されるハーネスの邪魔となるといった問題があった。

【0005】

【特許文献1】 特開平1-106585号公報

【特許文献2】 特開平2-20975号公報

【特許文献3】 特開平6-98210号公報

【特許文献4】 特開2002-190974号公報

【特許文献5】 実公平6-2369号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本発明は、このような従来の事情に鑑みて提案されたものであり、本体部と回動部との間を回動可能に支持すると共に、本体部に対して回動部を任意の角度位置で適切且つ安定的に保持することを可能とした回動ヒンジ機構を提供することを目的とする。

【0007】

また、本発明は、そのような回動ヒンジ機構を備えることによって、装置全体の更なる小型化を図ると共に、本体部に対してグリップ部を任意の角度位置で適切且つ安定的に保持することを可能とした撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的を達成するために、本発明に係る回動ヒンジ機構は、本体部と回動部との間を回動可能に支持するものであり、本体部と回動部との一方側に取り付けられる固定板と、本体部と回動部との他方側に取り付けられる回転板と、回転板を固定板に対して回転可能に支持する支軸と、回転板と固定板との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与する第1のフリクション機構及び第2のフリクション機構とを備えることを特徴としている。

【0009】

また、本発明に係る撮像装置は、被写体の像を撮像するための撮像ユニットが設けられた本体部と、撮像ユニットにより撮像された画像を記録するための記録ユニットが設けられ、本体部の一側面に回動可能に取り付けられたグリップ部と、本体部とグリップ部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構とを備え、回動ヒンジ機構は、本体部と回動部との一方側に取り付けられる固定板と、本体部と回動部との他方側に取り付けられる回転板と、回転板を固定板に対して回転可能に支持する支軸と、回転板と固定板との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与する第1のフリクション機構及び第2のフリクション機構とを有することを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

以上のように、本発明に係る回動ヒンジ機構では、本体部と回動部との間を回動可能に支持すると共に、回転板と固定板との間の内周側及び外周側にフリクションを付与する第1のフリクション機構及び第2のフリクション機構を設けることによって、本体部に対して回動部を任意の角度位置で適切且つ安定的に保持することが可能である。

【0011】

したがって、このような回動ヒンジ機構を備える撮像装置では、装置全体の更なる小型化を図ると共に、本体部に対してグリップ部を任意の角度位置において適切且つ安定的に保持することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を適用した回動ヒンジ機構及び撮像装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

本発明を適用した撮像装置は、例えば図1及び図2に示すカメラ一体型デジタルビデオテープレコーダ（以下、デジタルビデオカメラという。）1である。このデジタルビデオカメラ1は、本体部2と、この本体部2の一側面に開閉可能に取り付けられたパネル部3と、このパネル部3とは反対側の本体部2の他側面に回動可能に取り付けられたグリップ部4とを備えている。

【0014】

本体部2は、被写体の像を撮影するための撮像ユニットを有しており、この本体部2の前面には、撮像レンズ5aを外部に臨ませるレンズ部5が突出して設けられている。また、本体部2の上面部には、夜間等にストロボを発光させるフラッシュ発光部6がポップアップ可能に設けられている。また、本体部2の上面部には、音声を収録するための音声収録ユニットとして、マイクロフォン等のステレオマイク7がフラッシュ発光部6よりも後方に位置して設けられている。また、本体部2の各所には、各種操作を行うための操作ボタンやスイッチ等が設けられている。

【0015】

なお、本体部2の内部には、撮像レンズ5aを含む撮像光学系が内蔵されたレンズ鏡筒や、このレンズ鏡筒で結像された被写体の像を撮像するCCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor device)等の撮像素子が設けられている。そして、この撮像ユニットは、撮像レンズ5aを通して取り込まれた画像を撮像素子により電気信号に変換し、映像データとして後述する記録再生ユニットや表示ユニット等に出力する。

【0016】

本体部2の背面側の上部には、上述した撮像ユニットにより撮像された画像を表示する本体側の表示ユニットとして、アイカップ8aを通して内部の液晶表示素子(LCD:Liquid Crystal Display)に表示された画像を覗き見るファインダ部(EVF:Electronic View Finder)8が設けられている。

【0017】

本体部 2 の背面側の下部には、図 2 及び図 6 に示すように、バッテリー 9 が挿脱されるバッテリー挿脱口 10 と、このバッテリー挿脱口 10 を通して内部にバッテリー 9 を収納するバッテリー収納部 11 と、このバッテリー挿脱口 10 を開閉する蓋体 12 とが設けられている。すなわち、このデジタルビデオカメラ 1 では、バッテリー 9 を本体部 2 の内部に収納することが可能となっている。

【0018】

また、本体部 2 とグリップ部 4 との間には、図 3、図 6 及び図 7 に示すように、連結部 13 が設けられており、この連結部 13 の背面側には、コネクタカバー 14 が開閉可能に取り付けられている。そして、このコネクタカバー 14 の内側には、例えばヘッドホンやマイク等を接続するためのヘッドホン出力端子やマイク入力端子、パーソナルコンピュータ等の他の電子機器に対して映像信号及び音声信号の入出力を行うための映像／音声入出力端子、外部電源（AC アダプタ）と接続される電源ジャック等のコネクタ部 15 が設けられている。したがって、この連結部 13 の背面側に設けられたコネクタ部 15 に対しては、撮像レンズ 5 a の光軸と略平行となるように、外部から接続コード 16 のプラグ 16 a が差し込まれることになる。

【0019】

パネル部 3 は、図 2 及び図 3 に示すように、本体部 2 に 2 軸の回動ヒンジ機構 17 を介して回動可能に取り付けられている。このヒンジ機構 17 は、パネル部 3 を本体部 2 に対して、図 3 中矢印 A に示す開閉方向に略 90° の角度範囲で回動可能に支持すると共に、図 3 中矢印 B に示す開閉方向と直交する軸回りに略 270° の角度範囲で回動可能に支持している。これにより、パネル部 3 は、本体部 2 に対して開閉したり、開いた状態において向きを切り替えることが可能となっている。また、パネル部 3 は、閉じた状態において、本体部 2 の一側面を切り欠くように形成されたパネル収納部 18 に収納することが可能となっている。

【0020】

また、パネル部 3 の一主面側には、上述した撮像ユニットにより撮像された画像を表示するパネル側の表示ユニットとして、液晶表示パネル（LCD）19 が設けられている。したがって、このデジタルビデオカメラ 1 では、上記ファインダ部 8 以外にも、撮像レンズ 5 a を通して撮影された画像を液晶表示パネル 19 に表示することが可能となっている。なお、この液晶表示パネル 19 の前面には、タッチパネルが設けられており、液晶表示パネル 19 に表示された画像を見ながら、タッチパネルを指等で押圧することによって、各種操作を行うことが可能となっている。

【0021】

グリップ部 4 は、図 2、図 4 及び図 7 に示すように、このデジタルビデオカメラ 1 を撮影者が把持する部分であり、また、回動部として本体部 2 の連結部 13 に回動ヒンジ機構 20 を介して回動可能に取り付けられている。この回動ヒンジ機構 20 は、グリップ部 4 を本体部 2 に対して図 4 中矢印 C に示す光軸と直交する軸回りに略 90° の角度範囲で回動可能に支持している。したがって、このデジタルビデオカメラ 1 では、撮影時の位置や角度等に合わせて本体部 2 に対するグリップ部 4 の向きを連続的に切り替えることが可能である。

【0022】

なお、グリップ部 4 の各所には、このグリップ部 4 を把持しながら、撮影のための各種操作を行うためのシャッターボタン 21 a やズームレバー 21 b 等が設けられている。また、グリップ部 4 の側面には、このグリップ部 4 を把持した手を押さえるためのグリップベルト 22 が取り付けられている。

【0023】

また、グリップ部 4 には、図 5 に示すように、このグリップ部 4 の筐体を構成する蓋体 23 が開閉可能に取り付けられており、この蓋体 23 の内側には、テープカセット 24 を装着するためのメカデッキ 25 が設けられている。なお、このメカデッキ 25 には、上述した撮像ユニット及び音声収録ユニットからの映像信号及び音声信号等を記録し又はテー

ブカセットに記録された映像信号及び音声信号等を再生するための記録再生ユニットとして、上述したメカデッキ25に装着されたテープカセット24の磁気テープに対して、信号の記録・再生を行う回転ヘッド装置や、複数のガイドローラにより引き回された磁気テープをピンチローラとキャップスタンとで挟み込みながら、この磁気テープを一定の速度で走行させるテープ走行機構等が設けられている。

【0024】

以上のように構成されるデジタルビデオカメラ1では、グリップ部4を把持した状態で、背面側のファインダ部8を覗きながら、或いはパネル部3の液晶表示パネル19を見ながら、動画や静止画等の撮影を行うことが可能である。

【0025】

また、このデジタルビデオカメラ1では、本体部2に対するパネル部3の向きを切り替えることによって、例えば液晶表示パネル19を見ながら撮影者自身を撮影するといったことが可能である。

【0026】

さらに、このデジタルビデオカメラ1では、撮影時の姿勢や角度等に合わせて本体部2に対するグリップ部4の向きを切り替えることによって、グリップ部4の握り易さと安定した角度での撮影を可能としている。特に、図1に示す0°の角度位置に対して図4に示す90°の角度位置では、本体部2に対してグリップ部4がちょうど一眼レフと同じような形態となるため、撮影者が静止画を撮影し易くなるといった効果がある。

【0027】

また、このデジタルビデオカメラ1では、図6に示すように、本体部2とグリップ部4との間を連結する連結部13に外部端子が差し込まれるコネクタ部15を設けることによって、このコネクタ部15に差し込まれたプラグ16aやプラグ16aから伸びる接続コード16等が本体部2に対してグリップ部4を回動させた際に邪魔になることを防止することが可能である。これにより、更なる使い勝手の向上を図ることが可能である。

【0028】

次に、上述した本体部2とグリップ部4との間を回動可能に支持する本発明を適用した回動ヒンジ機構20について説明する。

【0029】

この回動ヒンジ機構20は、図8、図9及び図10に示すように、グリップ部4側に取り付けられる固定板31と、本体部2側に取り付けられる一对の回転板32、33とを備え、一对の回転板32、33が固定板31に取り付けられた支軸34を中心に回転可能に支持されることによって、本体部2とグリップ部4との間を回動可能に支持している。

【0030】

具体的に、固定板31は、略正方状の板金からなり、その一辺には、この固定板31の主面に対して直角に折り曲げられた折曲げ部35が設けられている。固定板31は、この折曲げ部35が上記メカデッキ25の側面にネジ止めされることでグリップ部4側に取り付けられている。

【0031】

また、固定板31の略中心部には、支軸34を貫通させる軸孔36が形成されており、この軸孔36の周囲には、支軸34の回転止めとなる一对の位置決めピン37が一主面側から突出形成されている。一方、支軸34は、その基端側に径が拡大する方向に突出されたフランジ部38を有し、このフランジ部38には、一对の位置決めピン37と係合される一对の位置決め凹部39が形成されている。そして、この支軸34は、軸孔36を貫通した状態で一对の位置決め凹部39に一对の位置決めピン37が係合されることによって、固定板31に位置決め固定されている。また、支軸34は、その基端側から順に、軸孔36と略同径となる第1の軸部34aと、この第1の軸部34aよりも縮径された第2の軸部34bと、この第2の軸部34bよりも縮径された第3の軸部34cとを有している。

【0032】

固定板 31 には、後述するハーネス 66 を貫通させるための第 1 の開口部 40 が形成されている。この第 1 の開口部 40 は、ハーネス 66 を貫通させるのに十分な幅で且つ軸孔 36 を貫通する支軸 34 を中心に略 90° の角度範囲に亘って略円弧状に形成されている。

【0033】

固定板 31 には、本体部 2 に対してグリップ部 4 が回動される角度範囲を規制するためのストッパー突部 41 が形成されている。このストッパー突部 41 は、固定板 31 を打ち抜くことによって他主面側から突出形成されている。

【0034】

一对の回転板 32, 33 は、略円板状の板金からなり、その中心部には、支軸 34 の第 2 の軸部 34b と略同径となる軸孔 42, 43 が形成されている。すなわち、一对の回転板 32, 33 は、これら軸孔 42, 43 が第 2 の軸部 34b を貫通させた状態で支軸 34 に回転可能に支持されている。また、支軸 34 の先端部には、これら一对の回転板 32, 33 の抜け止めとなる略円板状の押え板 44 が取り付けられている。この押え板 44 は、その中心部に六角孔 44a を有しており、この六角孔 44a に支軸 34 の第 3 の軸部 34c を圧入することで支軸 34 の先端部に取り付けられている。

【0035】

また、一对の回転板 32, 33 は、その中心部が支軸 34 に回転可能に支持されると共に、その外周部が外周リング板 45 を挟み込んだ状態で配置されている。この外周リング板 45 は、一对の回転板 32, 33 の間に挟み込まれる円環状のリング部 46 と、このリング部 46 の外周部から固定板 31 側に突出され且つ径が拡大する方向に突出されたフランジ部 47 とを有する板金からなる。また、フランジ部 47 には、ネジ 48 を貫通させる複数の貫通孔 49 が形成されている。一方、固定板 31 には、これら複数の貫通孔 49 に対応したネジ孔 50 が形成されている。そして、この外周リング板 45 は、フランジ部 47 の貫通孔 49 を通して固定板 31 のネジ孔 50 にネジ 48 が螺合されることによって、固定板 31 に取り付けられている。

【0036】

これに対して、一对の回転板 32, 33 のうち、外周リング板 45 の内側に配置される第 1 の回転板 32 には、ネジ 51 を貫通させる複数の貫通孔 52 が形成されている。一方、外周リング板 45 の外側に配置される第 2 の回転板 33 には、これら複数の貫通孔 52 に対応したネジ孔 53 が形成されている。そして、これら一对の回転板 32, 33 は、外周リング板 45 のリング部 46 の内側を通して、第 1 の回転板 32 の貫通孔 52 を貫通するネジ 51 が第 2 の回転板 33 のネジ孔 53 に螺合されることによって、外周リング板 45 のリング部 46 を挟み込んだ状態で一体に取り付けられている。なお、第 2 の回転板 33 は、ネジ止めにより本体部 2 側に取り付けられている。

【0037】

一对の回転板 32, 33 には、後述するハーネス 66 を貫通させるための第 2 の開口部 54 が形成されている。この第 2 の開口部 54 は、ハーネス 66 を貫通させるのに十分な幅で且つ支軸 34 を中心に略 $45^\circ + \alpha$ の角度範囲に亘って略円弧状に形成されている。なお、角度 α は、後述するオーバーラップ角である。

【0038】

また、一对の回転板 32, 33 のうち、第 2 の回転板 33 には、上述した固定板 31 のストッパー突部 41 と当接される一对の規制片 55a, 55b が形成されている。これら一对の規制片 55a, 55b は、支軸 34 を中心に略 90° となる角度位置に配置されており、第 2 の回転板 33 を打ち抜くことによって、第 1 の回転板 32 と対向する主面側に折り曲げ形成されている。一方、第 1 の回転板 32 には、これら一对の規制片 55a, 55b を貫通させるための一对の開口部 56a, 56b が形成されている。

【0039】

そして、この可動ヒンジ機構 20 では、一对の回転板 32, 33 が固定板 31 に対して支軸 34 を中心に一方向に回転したとき、ストッパー突部 41 の一端に一方の規制片 5

5aが当接される一方、一对の回転板32, 33が固定板31に対して支軸34を中心に他の方向に回転したとき、ストッパー突部41の他端に他方の規制片55bが当接されることになる。これにより、本体部2に対してグリップ部4が回転される角度範囲を略90°に規制することになる。

【0040】

この回転ヒンジ機構20は、本体部2に対してグリップ部4が回転される任意の角度位置において、本体部2に対してグリップ部4を安定的に保持するための第1のフリクション機構57及び第2のフリクション機構58を備えている。

【0041】

第1のフリクション機構57は、固定板31と第1の回転板32との間の内周側においてフリクションを発生させるため、支軸34を貫通させた状態で配置されるバネ板59と加圧板60と摩擦板61とを有している。

【0042】

バネ板59は、略円板状の板金の中心部に支軸34の第1の軸部34aと略同径となる貫通孔59aが形成されると共に、厚み方向の断面形状が略ハ字状とされた、いわゆるバネワッシャである。

【0043】

加圧板60は、バネ板59と略同径となる略円板状の板金からなり、その中心部には、支軸34の第2の軸部34bと略同径となる貫通孔60aが形成されている。また、加圧板60の外周部には、この加圧板60の回転止めとなる位置決め片60bが、この加圧板60の主面に対して直角に折り曲げ形成されている。一方、固定板31には、軸孔36の周囲を一部切り欠くように形成された切欠き凹部62が形成されており、加圧板60は、貫通孔60aを支軸34の第2の軸部34bが貫通した状態で、位置決め片60bが固定板31の切欠き凹部62に係合されることによって、バネ板59を固定板31との間で挟み込んだ状態で固定板31に位置決め固定されている。

【0044】

摩擦板61は、加圧板60と略同径となる略円板状の高摩擦部材からなり、その中心部には、支軸34の第2の軸部34bと略同径の貫通孔61aが形成されている。そして、この摩擦板61は、貫通孔61aを支軸34の第2の軸部34bが貫通した状態で回転板32と加圧板60との間に挟み込まれた状態で配置されている。

【0045】

したがって、この第1のフリクション機構57では、固定板31と第1の回転板32との間で圧縮されたバネ板59が加圧板60を押圧し、この加圧板60が摩擦板61に押し当てられることによって、適度なフリクションを発生させることができる。

【0046】

第2のフリクション機構58は、固定板31と第1の回転板32との間の外周側においてフリクションを発生させるために、上述した外周リング板45のリング部46と共に、固定板31と第1の回転板32の外周部との間に圧縮された状態で配置されたバネ板63を有している。

【0047】

バネ板63は、外周リング板45のリング部46と略同径となる略円環状の板金からなり、厚み方向に全体が波状に屈曲した形状を有している。また、このバネ板63の外周部を周方向に略2等分する位置には、このバネ板63の回転止めとなる一对の位置決め片64が、このバネ板63の主面に対して直角に折り曲げ形成されている。一方、固定板31には、これら一对の位置決め片64に係合される一对の位置決め孔65が形成されている。そして、このバネ板63は、固定板31と第1の回転板32の外周部との間に挟み込まれた状態で、一对の位置決め片64が一对の位置決め孔65に係合されることによって、固定板31に位置決め固定されている。

【0048】

したがって、この第2のフリクション機構58では、固定板31と第1の回転板32の

外周部との間で圧縮されたバネ板 63 が第 1 の回転板 32 を押圧し、この第 1 の回転板 32 の外周部が外周リング板 45 のリング部 46 に押し当てられることによって、適度なフリクションを発生させることができる。

【0049】

以上のように、この回転ヒンジ機構 20 では、本体部 2 とグリップ部 4 との間を回転可能に支持すると共に、固定板 31 と第 1 の回転板 32 との間の内周側及び外周側にフリクションを付与する第 1 のフリクション機構 57 及び第 2 のフリクション機構 58 を設けることによって、本体部 2 に対してグリップ部 4 を任意の角度位置で適切且つ安定的に保持することが可能である。

【0050】

また、この回転ヒンジ機構 20 では、このような第 1 のフリクション機構 57 及び第 2 のフリクション機構 58 を設けた場合でも、第 1 の開口部 40 及び第 2 の開口部 54 を通して本体部 2 とグリップ部 4 との間でハーネス 66 の引き回しを容易に行うことが可能であり、本体部 2 とグリップ部 4 との間で引き回されるハーネス 66 の邪魔となることがない。

【0051】

また、この回転ヒンジ機構 20 では、グリップ部 4 が回転したときに所定の位置にてクリック感を付与するクリック機構を設けた場合でも、内周側のバネ板 59 及び外周側のバネ板 63 による押圧に影響を与えることなく、フリクションを一定に保つことが可能である。

【0052】

したがって、このような回転ヒンジ機構 20 を備えるデジタルビデオカメラ 1 では、装置全体の更なる小型化を図ると共に、本体部 2 に対してグリップ部 4 を任意の角度位置において適切且つ安定的に保持することが可能である。

【0053】

ところで、上述したデジタルビデオカメラ 1 では、図 11 に示すように、本体部 2 側とグリップ部 4 側とを電氣的に接続するためのハーネス 66 が、上記回転ヒンジ機構 20 の第 1 の開口部 40 及び第 2 の開口部 54 を通して、本体部 2 側の筐体内部とグリップ部 4 側の筐体内部との間で引き回されている。

【0054】

ここで、第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 とは、図 12 及び図 13 に示すように、グリップ部 4 が本体部 2 に対して回転される角度範囲（ここでは、90° の角度範囲）において、少なくとも一部が重なり合うように形成されている。

【0055】

この場合、本体部 2 とグリップ部 4 との間で引き回されるハーネス 66 を互いに重なり合う第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 との間（以下、オーバーラップ部 67 という。）で緩やかに折り曲げることが可能であり、また、このオーバーラップ部 67 を通してハーネス 66 の引き回しを容易に行うことが可能である。

【0056】

具体的に、ハーネス 66 は、図 14 に示すように、所定の幅で形成された長尺状のフレキシブルプリント配線板（以下、FPC 66 という。）であり、グリップ部 4 の回転の動きに追従できるように、その中間部分には、主面内で湾曲した湾曲部 66a が設けられている。この湾曲部 66a は、図 15 に示すように、互いに重なり合う第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 との間で折り返される部分であり、支軸 34 を中心とする第 1 の開口部 40 及び第 2 の開口部 54 の曲率半径と略同一の曲率半径を有している。

【0057】

そして、この FPC 66 は、図 11、図 12 及び図 13 に示すように、その湾曲部 66a が第 1 の開口部 40 と第 2 の開口部 54 との間のオーバーラップ部 67 を通して略 U 字状に緩やかに折り返されると共に、その一端側が第 2 の開口部 54 を通して本体部 2 側へと引き回され、その他端側が第 1 の開口部 40 を通してグリップ部 4 側へと引き回されて

いる。

【0058】

ここで、オーバーラップ部67内で折り返されたFPC66は、固定板31に対する一对の回転板32、33の回転の動きに追従して、オーバーラップ部67内における湾曲部66aの折り返し位置を変位させることになる。

【0059】

このとき、図11に示す一对の回転板32、33が固定板31に対して回転される角度 β に対して、図15に示すFPC66の折り返し位置が変位する角度は $\beta/2$ となる。したがって、第1の開口部40と第2の開口部54との間にオーバーラップ部67を形成するためには、少なくとも第1の開口部40及び第2の開口部54の角度範囲をグリップ部4が本体部2に対して回動される最大角度(β_m)の半分以上とする必要がある。

【0060】

具体的に、図12に示すように、第1の開口部40の角度範囲は、上記回動ヒンジ機構20の組立後にFPC66に取り付けられたコネクタ68を通し易くするため、グリップ部4が本体部2に対して回動される角度範囲(β_m)と同じ略90°となっている。また、第1の開口部40には、FPC66を保護するための第1のガード部材69が外周リング板45のリング部46の内側を通して、固定板31と第1の回転板32との間に挟み込まれた状態で配置されている。

【0061】

一方、第2の開口部54の角度範囲は、グリップ部4が本体部2に対して回動される最大角度の半分($\beta_m/2$)となる45°に、少なくとも一部が第1の開口部40と重なり合うためのオーバーラップ角 α を加えた45°+ α となっている。また、第2の開口部54には、ハーネスを保護するための第2のガード部材70が一对の回転板32、33の間に挟み込まれた状態で配置されている。

【0062】

そして、第1の開口部40と第2の開口部54とは、一对の回転板32、33が固定板31に対して回動される角度範囲において、第1の開口部40の一端40aと第2の開口部54の他端54bとの間、或いは第1の開口部40の他端40bと第2の開口部54の一端54aとの間でオーバーラップ部67を形成するように一部が重ね合わされている。

【0063】

以上のように、この回動ヒンジ機構20では、グリップ部4が本体部2に対して回動される角度範囲において、第1の開口部40と第2の開口部54とが重なり合うオーバーラップ部67が形成されていることから、本体部2とグリップ部4との間で引き回されるハーネス66をこのオーバーラップ部67において緩やかに折り曲げることが可能であり、また、このオーバーラップ部67を通してハーネス66の引き回しを容易に行うことが可能である。

【0064】

また、この回動ヒンジ機構20では、ハーネス66の折返し幅が固定板31と第1の回転板32との間に形成される隙間Sに影響されることがないことから、この隙間Sを狭くして機構自体の厚みを薄くすることも可能である。

【0065】

したがって、このような回動ヒンジ機構20を備えるデジタルビデオカメラ1では、本体部2とグリップ部4との間で引き回されるハーネス66の自由度を維持しながら、装置全体の更なる小型化を図ることが可能である。また、本体部2に対してグリップ部4を回動操作した際のハーネス66の引っ掛かりや断線、切断等の発生を防ぐことが可能である。特に、ハーネス66として、両面フレキシブルプリント配線板を使用した場合には、配線数の増加により片面フレキシブルプリント配線板よりも耐屈曲性に劣るため、非常に有効である。また、このデジタルビデオカメラ1では、回動ヒンジ機構20の組立後にハーネス66の引き回しを行うことが可能なことから、製造コストの低減を図ることが可能である。

【0066】

なお、上記デジタルビデオカメラ1では、固定板31がグリップ部4側に取り付けられ、一对の回転板32、33が本体部2側に取り付けられた構成となっているが、これとは逆、すなわち固定板31が本体部2側に取り付けられ、一对の回転板32、33がグリップ部4側に取り付けられた構成とすることも可能である。

【0067】

また、ハーネス66として、上述したFPC以外にも、環境負荷物質の低減のため、ハロゲンフリー化されたハーネス（電線ワイヤー）を使用した場合には、ハーネスが従来よりも硬めとなるため、非常に効果的である。

【産業上の利用可能性】

【0068】

なお、本発明は、上述した本体部2に対してグリップ部4が上記回転ヒンジ機構20を介して回転可能に取り付けられたデジタルビデオカメラ1に限定されるものではなく、上記回転ヒンジ機構20は、このようなデジタルビデオカメラやデジタルスチルカメラ等の撮像装置の他にも、本体部に対して回転部が回転可能に取り付けられた電子機器に対して広く適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】 本発明を適用したデジタルビデオカメラを前面側から見た斜視図である。

【図2】 上記デジタルビデオカメラを背面側から見た斜視図である。

【図3】 上記デジタルビデオカメラのパネル部を開いた状態を示す斜視図である。

【図4】 上記デジタルビデオカメラのグリップ部を回転させた状態を示す斜視図である。

【図5】 上記デジタルビデオカメラのグリップ部を開いた状態を示す斜視図である。

【図6】 上記デジタルビデオカメラのバッテリーが収納された状態を示す要部斜視図である。

【図7】 上記デジタルビデオカメラのコネクタ部に接続コードのプラグが差し込まれた状態を示す斜視図である。

【図8】 本発明を適用した回転ヒンジ機構の構成を示す分解斜視図である。

【図9】 上記回転ヒンジ機構の要部を分解して示す斜視図である。

【図10】 上記回転ヒンジ機構の要部の示す断面図である。

【図11】 上記回転ヒンジ機構の構成を模式的に示す斜視図である。

【図12】 上記回転ヒンジ機構の構成を模式的に示す平面図である。

【図13】 上記回転ヒンジ機構の構成を模式的に示す断面図である。

【図14】 FPCの構成を示す平面図である。

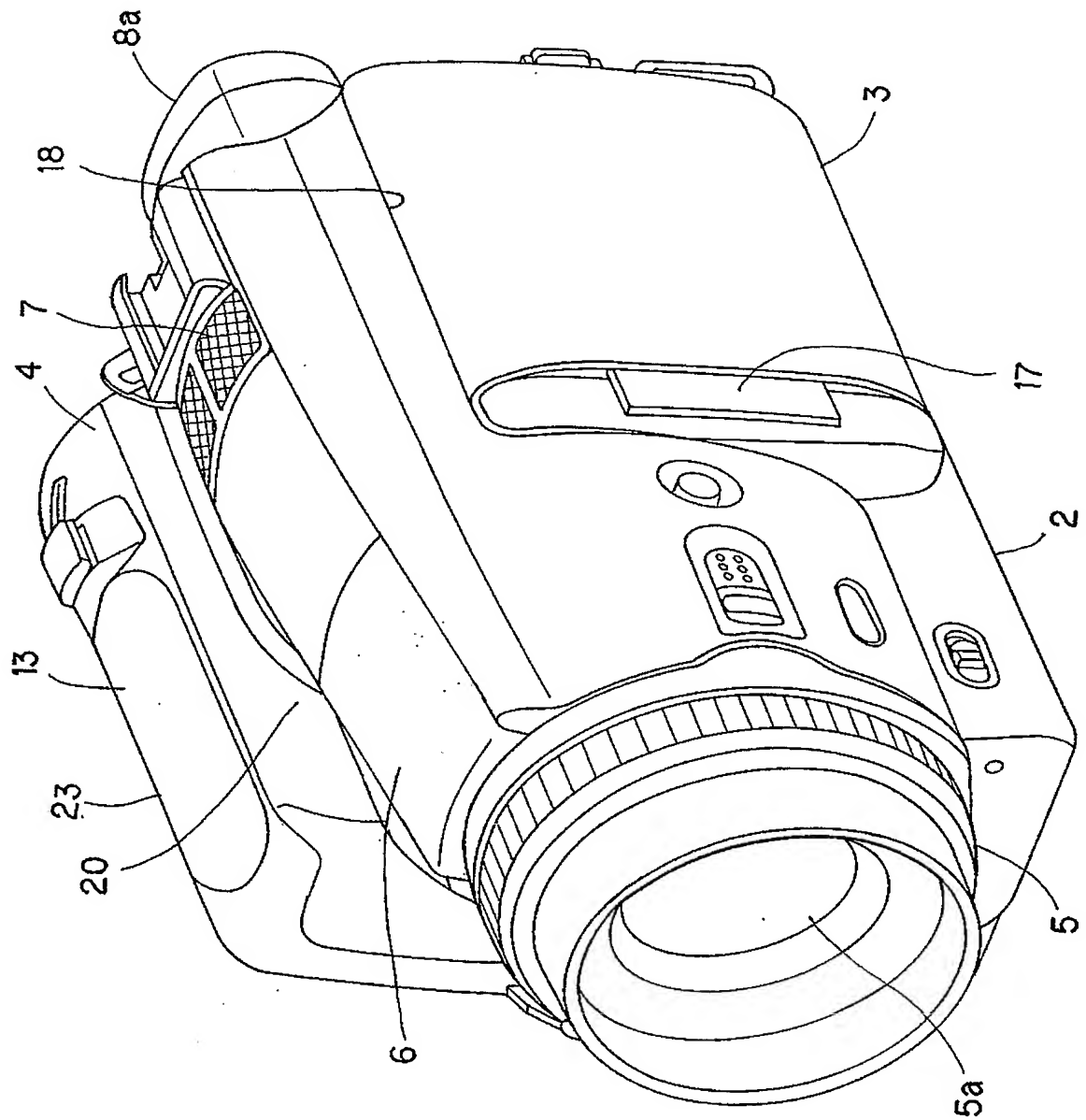
【図15】 FPCの折り曲げ状態を示す要部斜視図である。

【符号の説明】

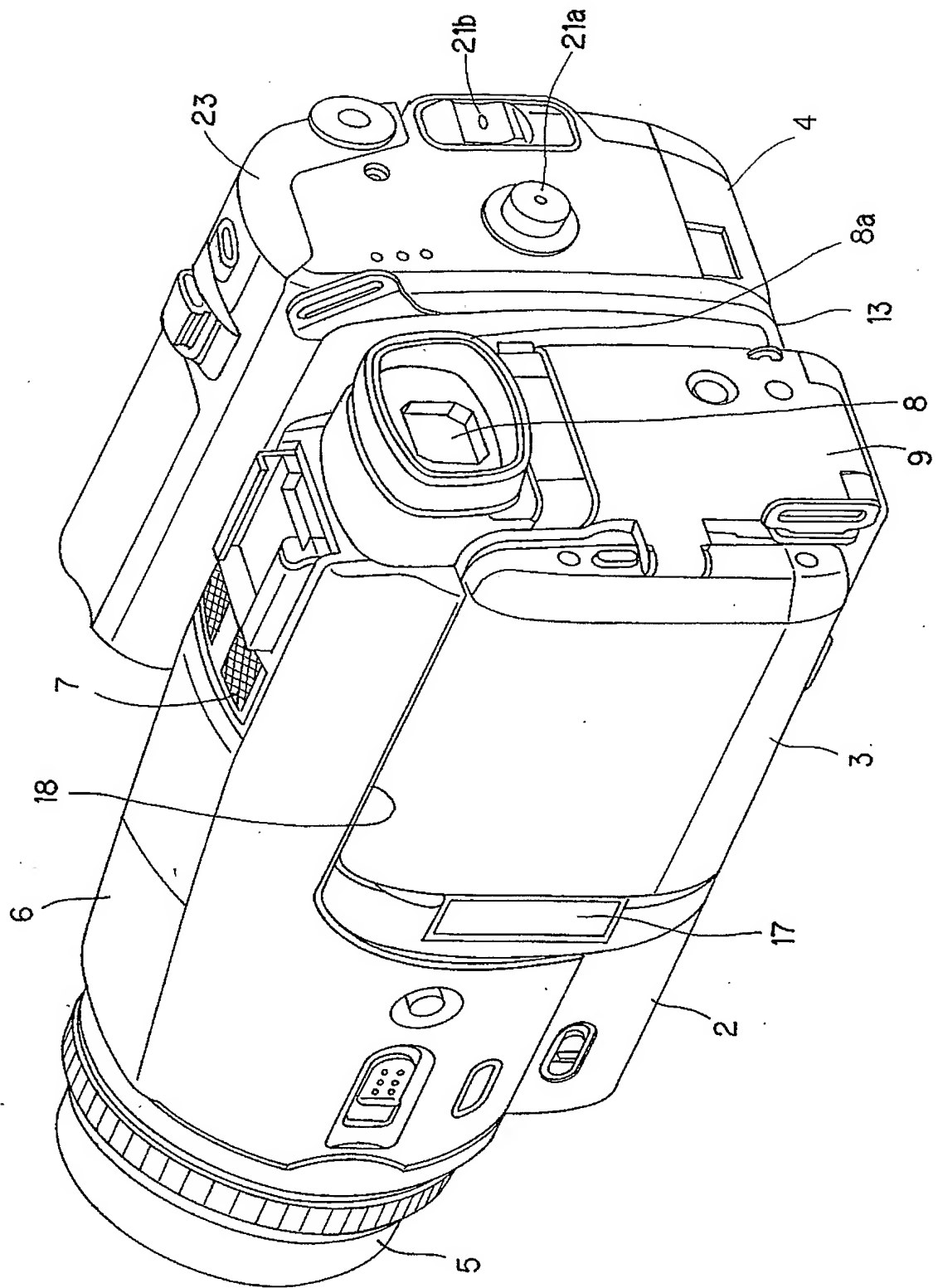
【0070】

1 デジタルビデオカメラ、 2 本体部、 3 パネル部、 4 グリップ部、 13 連結部、 15 コネクタ部、 20 回転ヒンジ機構、 31 固定板、 32 第1の回転板、 33 第2の回転板、 34 支軸、 40 第1の開口部、 44 押え板、 45 外周リング板、 54 第2の開口部、 57 第1のフリクション機構、 58 第2のフリクション機構、 59 バネ板、 60 加圧板、 61 摩擦板、 63 バネ板、 66 ハーネス（FPC）

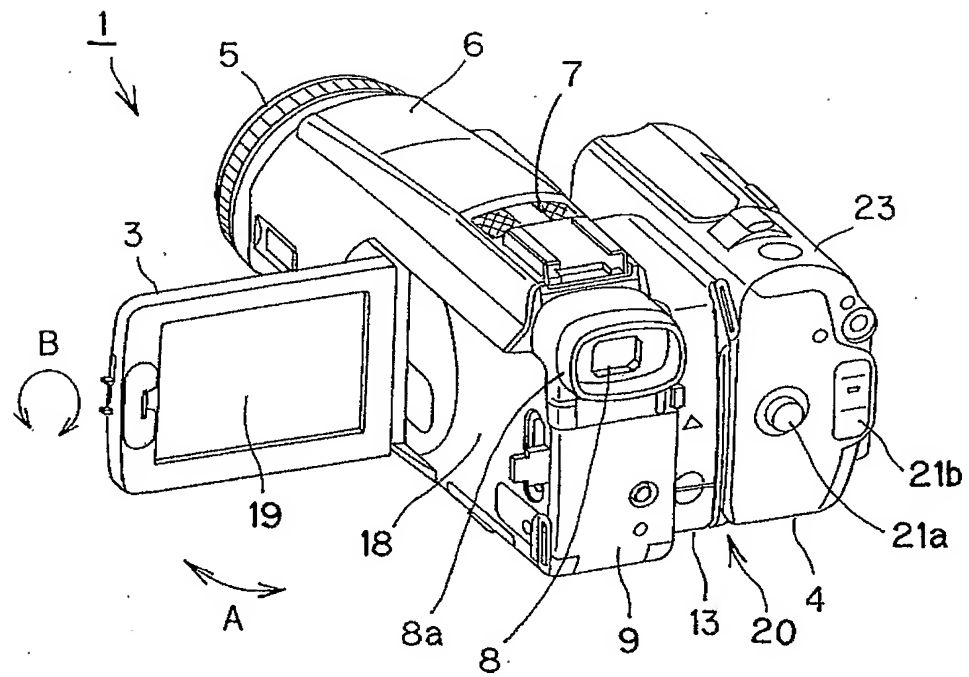
【書類名】 図面
【図 1】



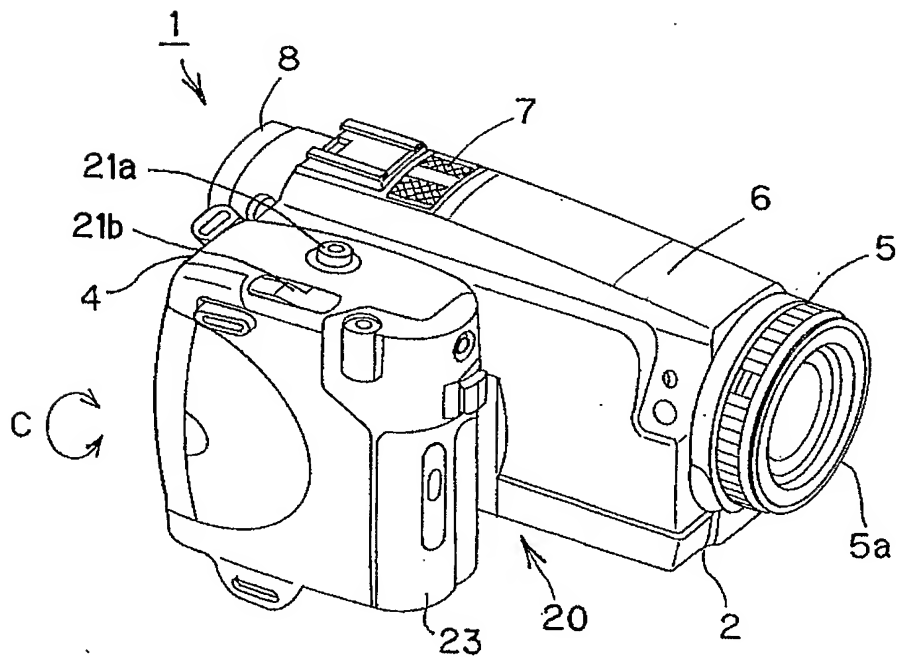
【図 2】



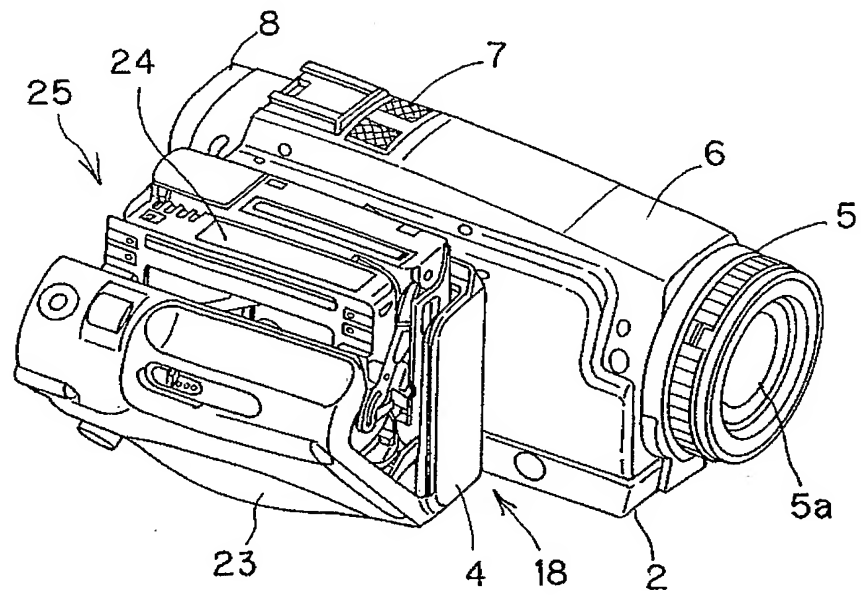
【図 3】



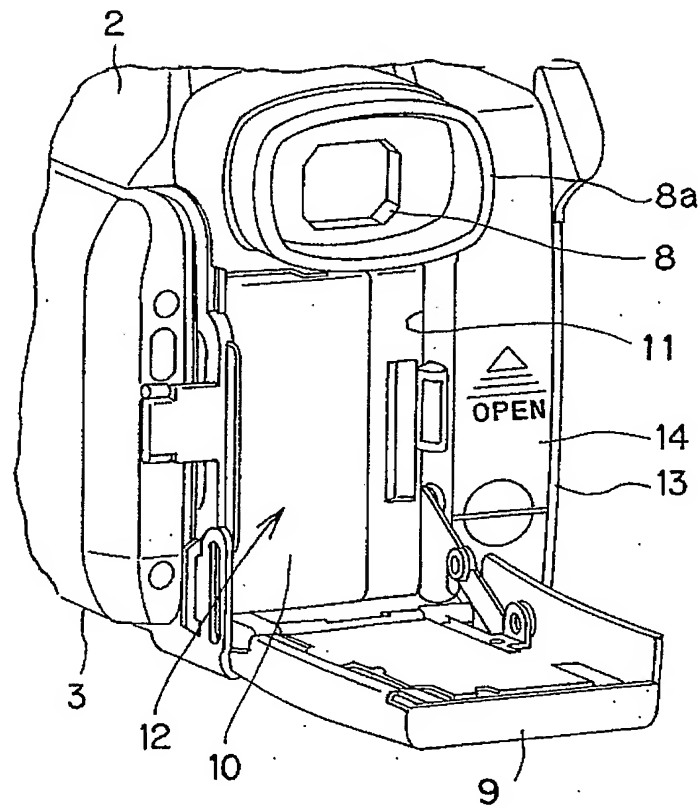
【図 4】



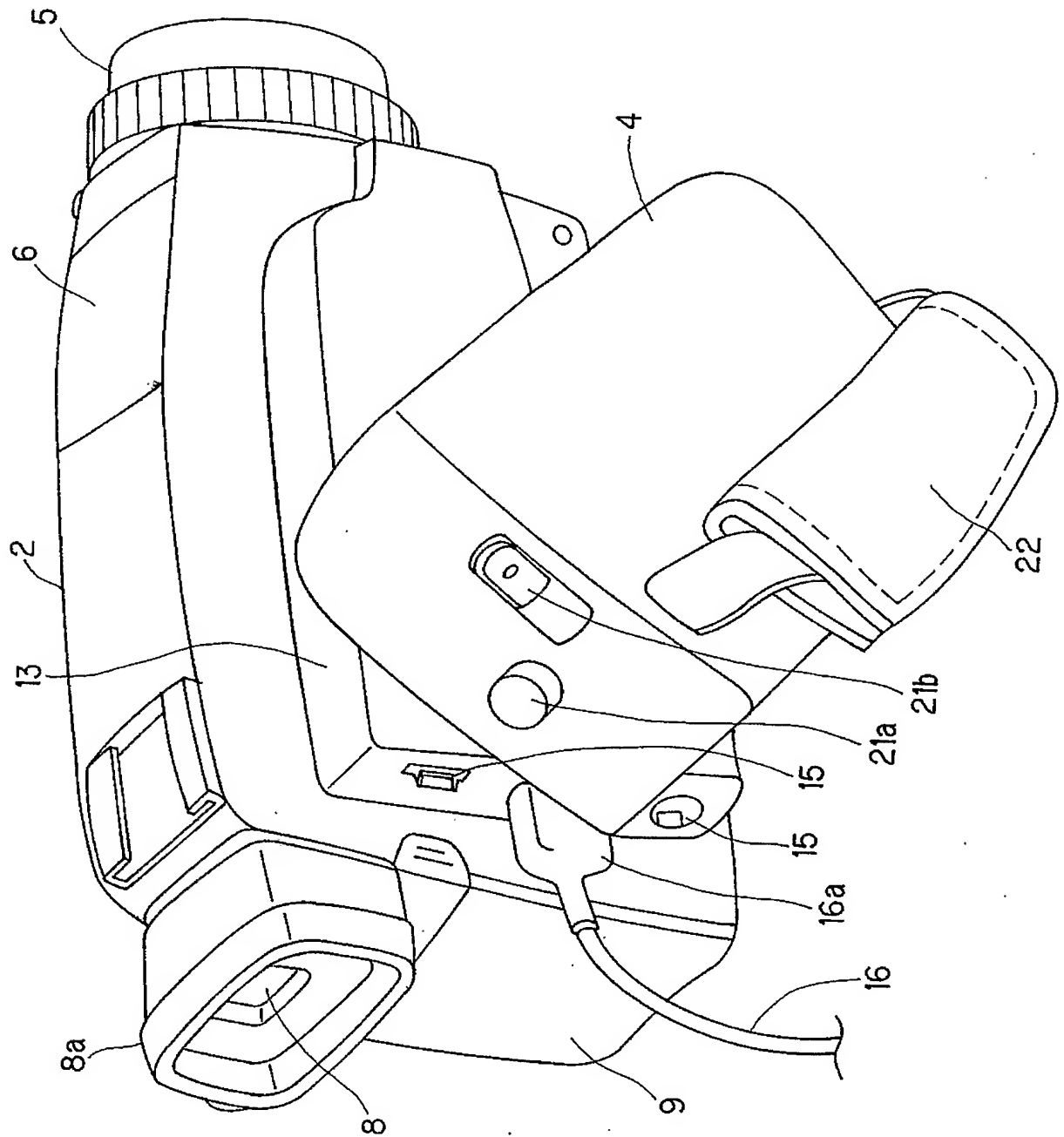
【図 5】



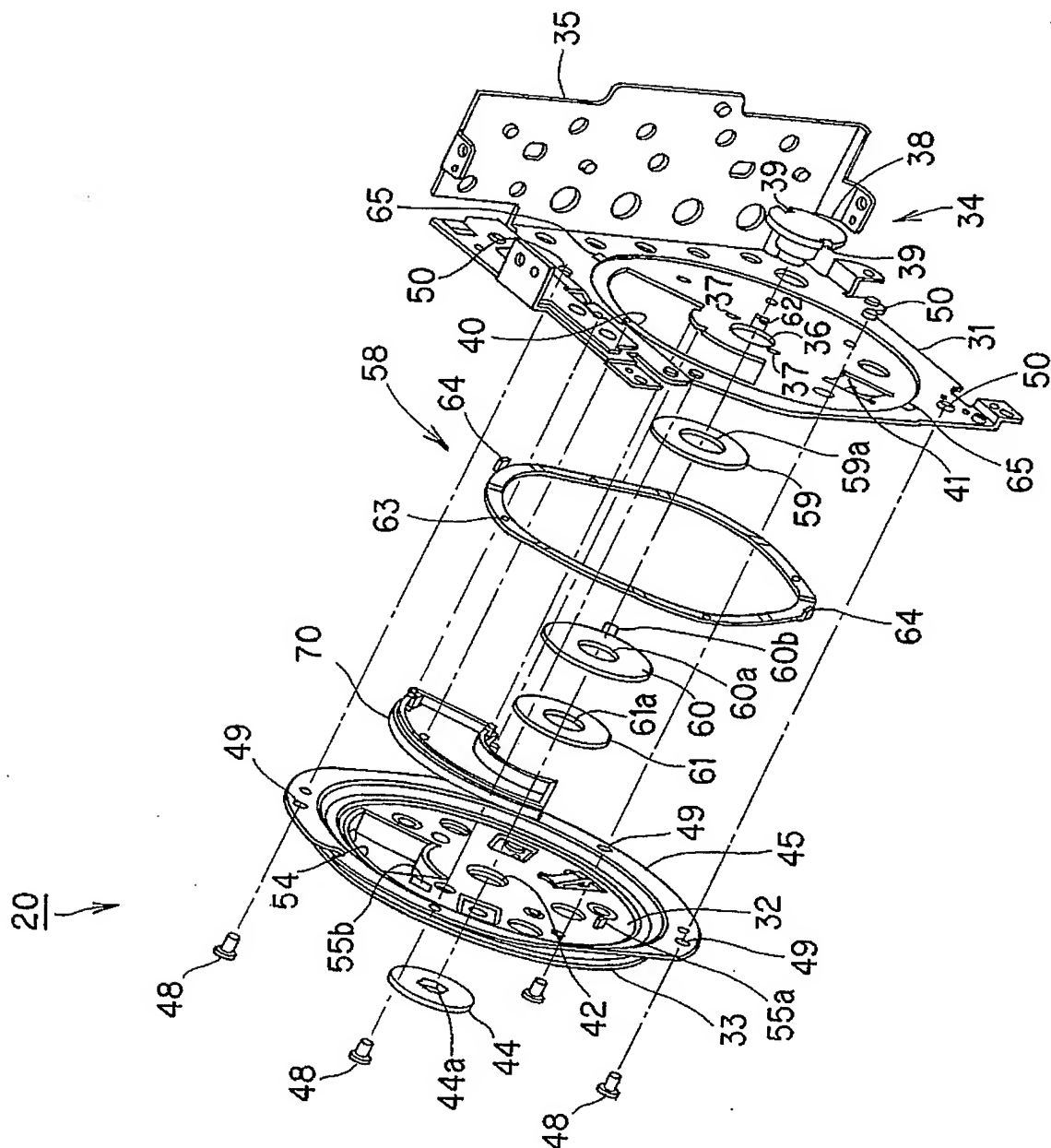
【図 6】



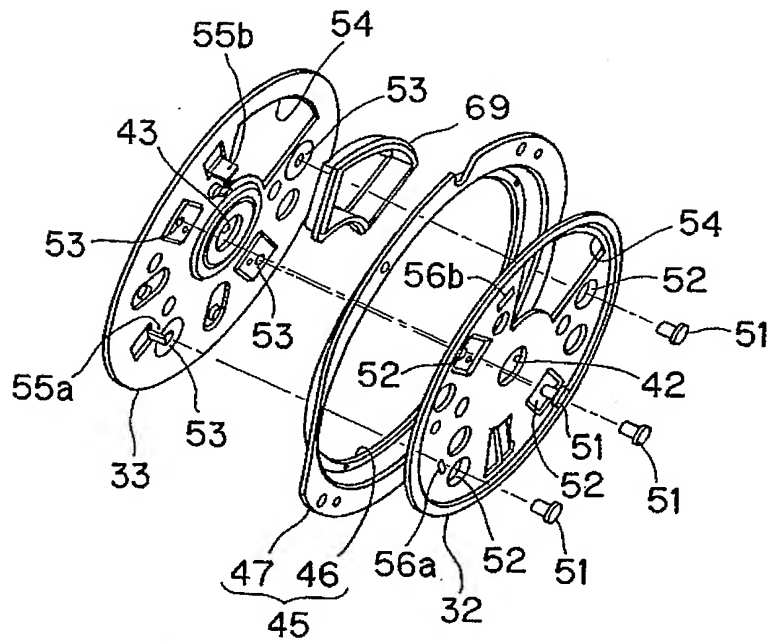
【図 7】



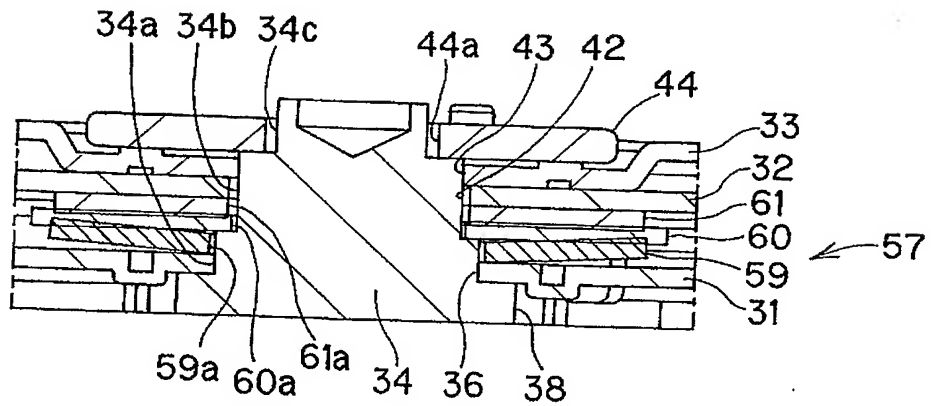
【図 8】



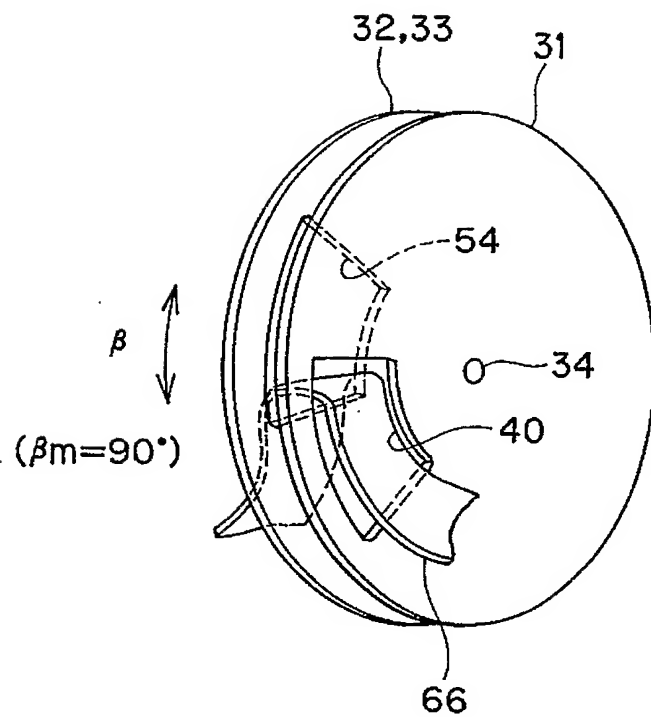
【図 9】



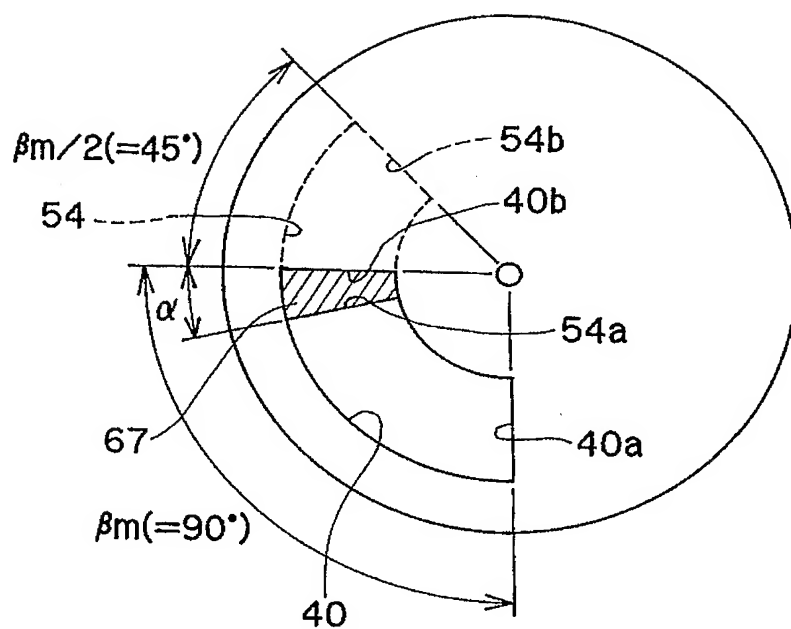
【図 10】



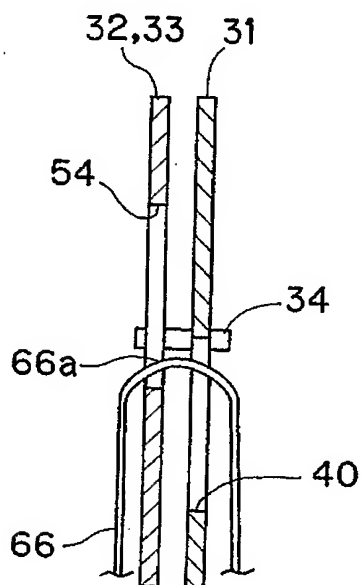
【図 11】



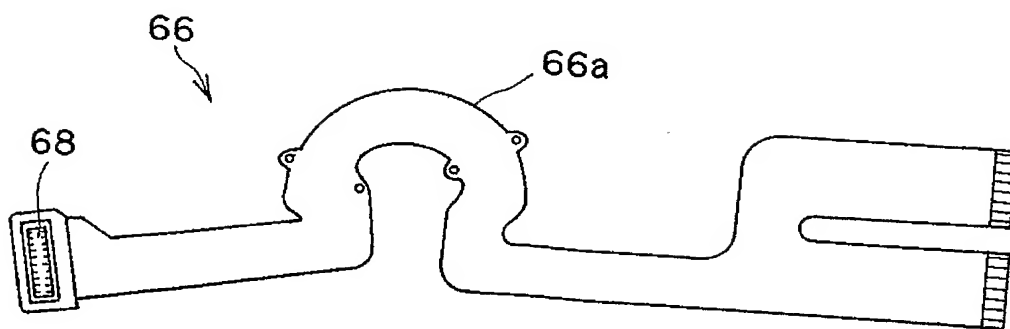
【図 12】



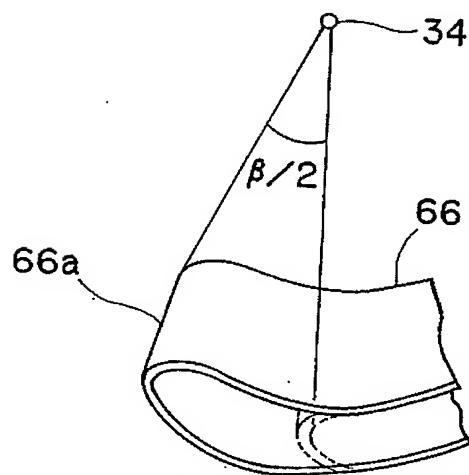
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本体部に対してグリップ部を任意の角度位置で適切且つ安定的に保持する。

【解決手段】 本体部 2 とグリップ部 4 との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構 2 0 において、本体部 2 とグリップ部 4 との一方側に取り付けられる固定板 3 1 と、本体部 2 とグリップ部 4 との他方側に取り付けられる回転板 3 2 と、回転板 3 2 を固定板 3 1 に対して回転可能に支持する支軸 3 4 と、回転板 3 2 と固定板 3 1 との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与する第 1 のフリクション機構 5 7 及び第 2 のフリクション機構 5 8 とを備える。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 4 - 0 1 6 2 7 6

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

東 京 都 品 川 区 北 品 川 6 丁 目 7 番 3 5 号

氏 名

ソ ニ ー 株 式 会 社